እስራኤል አገር
የትምህርት ሚኒስቴር
የፈተናው ዓይነት፦ የ2ኛ ደረጃ ት/ቤት መልቀቂያ ፈተና
የፈተናው ጊዜ፦ የ2019 ዓ.ም. የበጋ ፈተና
የፈተናው ቁጥር፦ 899381
ወደ አማርኛ የተተረጎመ (6)

የኮምፒዩተር ሳይንስ

ለተፈታኙ የቀረቡ መመሪያዎች፦

አ. ለፈተናው የተሰጠው ጊዜ፦ ሦስት ሰዓት።

ባ. የፈተናው መዋቅርና የነጥብ አሰጣጥ፦

በዚህ መጠይቅ ሦስት ምዕራፎች አሉ።

ምዕራፍ አንድ	— $(1 \times 10) + (1 \times 15)$	—	25 ነጥብ
ምዕራፍ ሁለት	— (2×25)	—	50 ነጥብ
ምዕራፍ ሦስት	— (1×25)	—	25 ነጥብ
	በአጠቃላይ	—	100 ነጥብ

ጋ. ለመጠቀም የተፈቀደ የመርጃ መሣሪያ፦

ፕሮግራም መደረግ ከሚችል ኮምፒውተር በስተቀር (מחשב הניתן לתכנות) ሁሉንም የመረጃ መሣሪያዎች መጠቀም ይቻላል።

ዳ. ልዩ መመሪያዎች፦

(1) በምዕራፍ አንድና ሁለት እንድትፅፍ የተጠየካቸውን የኮምፒዩተር ቋንቋ ፕሮግራሞች በሙሉ በአንድ ቋንቋ ብቻ ፃፍ፣ በC# ወይም በJava።

(2) ለመፃፍ የምትጠቀመውን **ቋንቋ፦** C# ን ወይም Java ን፣ በደብተሩ **ሽፋን ላይ በውጪ በኩል ጻፍ።**

(3) በየትኛው **መንገድ እንደተማርክ፦** በደብተሩ **ሽፋን ላይ በውጪ በኩል ጻፍ።**
መንገዱም ከሚከተሉት አራት መንገዶች አንዱ ነው፦ የኮምፒዩተር ሲስተም እና አሴምብለር÷ ተግባር ላይ የማዋል ጥናት መሠረታዊ ት/ት÷ የስሌት ሞዴሎች÷ በአካሎች የሚመራ ፕሮግራሚንግ።

ማሳሰቢያ፦ በምትጽፋቸው ፕሮግራሞች ውስጥ በትንሽ ፊደል ፋንታ ትልቅ ፊደል ወይም በተቃራኒው ብትጽፍ ነጥብ አይቀነስብህም።

በመጠይቁ ደብተር ላይ ብቻ ጻፍ። ለማሰቢያ በምትጠቀምበት ገጽ መግቢያ ላይ በሙሉ "טיוטה" ብለህ ጻፍበት።
ከመጠይቁ ደብተር ውጭ በሆነ ወረቀት ላይ ለማሰብ መጽፍ ለፈተናው ውድቅ መሆን ምክንያት ሊሆን ይችላል።

በዚህ ፈተና ውስጥ የቀረቡት መመሪያዎች በወንድ ጾታ የቀረቡ ቢሆኑም ለሁለቱም ፆታዎች ያገለግላሉ።

መልካም ዕድል!

מדינת ישראל
משרד החינוך
סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשע"ט, 2019
מספר השאלון: 899381
תרגום לאמהרית (6)

מדעי המחשב

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה שלושה פרקים.

פרק ראשון	– $(1 \times 10) + (1 \times 15)$	—	25 נקודות
פרק שני	– (2×25)	—	50 נקודות
פרק שלישי	– (1×25)	—	25 נקודות
סה"כ		—	100 נקודות

ג. חומר עזר מותר בשימוש:
כל חומר עזר, חוץ ממחשב הניתן לתכנות.

ד. הוראות מיוחדות:

(1) את כל התכניות שאתה נדרש לכתוב בשפת מחשב בפרק הראשון והשני כתוב בשפה אחת בלבד — Java או C#.

(2) **רשום על הכריכה החיצונית** של המחברת באיזו **שפה** אתה כותב — Java או C# .

(3) **רשום על הכריכה החיצונית** של המחברת את שם ה**מסלול שלמדת.**

המסלול הוא אחד מארבעת המסלולים האלה: מערכות מחשב ואסמבלי, מבוא לחקר ביצועים, מודלים חישוביים, תכנות מונחה עצמים.

הערה: בתכניות שאתה כותב לא יורדו לך נקודות, אם תכתוב אות גדולה במקום אות קטנה או להפך.

כתוב במחברת הבחינה בלבד. רשום "טיוטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה.
כתיבת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

בהצלחה!

ጥያቄዎች

ይህ ፈተና ሦስት ምዕራፎች አሉት።

ለእያንዳንዱ ምዕራፍ በተሰጠው መመሪያ መሠረት ከሦስቱም ምዕራፎች ጥያቄዎችን መመለስ አለብህ።

ምዕራፍ አንድ (25 ነጥብ)

ማስገንዘቢያ፦ ኢንፑት/መቀበል (קלט) በተጠየቀበት ጥያቄ ሁሉ የኢንፑቱን ትክክለኛነት መመርመር አስፈላጊነት የለውም።

በJava ለሚሠሩ፦ መቀበል (ኢንፑት) በሚያስፈልግበት ጥያቄ ሁሉ በፕሮግራሙ የሚከተለው ትዕዛዝ እንዳለ አስብ፦

Scanner input = new Scanner (System.in);

ጥያቄ 1 ን መልስ – ግዴታ ነው (10 ነጥብ)።

1. ሰንሰለት ዓይነት የሆነ ድርድር (አሬ) arr ን እና ሙሉ ቁጥር num ን የሚቀበል አንድ ውጫዊ ስልት (פעולה חיצונית) በJava - exact ን ወይም በ C# – Exact ን ጻፍ። ስልቱ በድርድር arr ውስጥ ያሉትን ርዝመታቸው num የሆኑ ሰንሰለቶች ቁጥሮችን ይመልስ (ያሳይ)።

ከ2-3 ካሉት ጥያቄዎች ውስጥ አንዱን መልስ (15 ነጥብ)።

2. በጉዞ ዕቃዎች መሸጫ ሱቅ የኮምፒዩተር ሥርዓት ውስጥ ሁለት መለያዎች/ይዘቶች ያለው **Flashlight** የሚባል ክፍል አለ፦

model – ሰንሰለት ዓይነት የሆነ የእጅ ባትሪ ሞዴል ስም።

price – ሪያል ቁጥር የሆነ የእጅ ባትሪው ዋጋ።

א. ለክፍል **Flashlight** ርእስና ይዘቶቹን በJava ወይም በC# ጻፍ እንደዚሁም ለእጅ ባትሪው ሞዴሉን እና ዋጋዎችን የሚቀበል ገንቢ ስልት (פעולה בונה) ጻፍ።

ב. (1) ለጉዞ ስትዘጋጅ ሦስት የተለያዩ የእጅ ባትሪዎችን መያዝ ይገባሃል።

Flashlight ዓይነት የሆኑ arr የተለያዩ አካላትን የሚቀበል ክትትልና መቁጠሪያ ቁጥር (ממשי) የሆነ – totalን የሚቀበል ውጫዊ ስልት threeFlashlightsን በJava ወይም ThreeFlashlights ን በ C# ጻፍ።

አጠቃላይ የዋጋ ድምራቸው ቁጥር total የሆኑትን ሦስቱን የተለያዩ የእጅ ባትሪዎች ሞዴሎችን አግኝቶ አንድ ጊዜ ብቻ ማተም የፕሮግራሙ ፋንታ ነው።

በክፍል **Flashlight** ለእያንዳንዱ ይዘት በJava ስልቶች get እና set በ C# ስልቶች Get እና Set ተወስነዋል ብለህ አስብ።

አጠቃላይ የዋጋ ድምራቸው ቁጥር total የሆኑት የእጅ ባትሪዎች አንድ ሦስት-በአንድ (שלשה אחת) ብቻ አላቸው ብለህ አስብ።

(2) በንዑስ ጥያቄ ב (1) የጻፍከው በማስሮጥ ጊዜ ያለው የስልት ውስብስብነት (סיבוכיות זמן הריצה) ምንድን ነው? አስረዳ።

/ገጽ 3 ላይ ይቀጥላል/

3. በአሮጌ መኪናዎች መሸጫ ድርጅት የኮምፒዩተር ሥርዓት ውስጥ ሦስት መለያዎች/ይዘቶች ያለው Car የሚባል ስም ያለው ክፍል ተወስኗል፦

licenseNum — ሰንሰለት ዓይነት የሆነ የሰሌዳ ቁጥር።

hadAccident — መኪናዋ አደጋ ደርሶባት ከሆነ true ን የሚቀበል አለበለዚያ — false ን የሚቀበል ቦሊያን (בוליאני) ዓይነት ተለዋጭ (משתנה)።

price — ሙሉ ቁጥር የሆነ የመኪናዋ ዋጋ።

ለክፍሉ እያንዳንዱ የክፍሉ ይዘት ዋጋዎችን የሚቀበል ገምቢ ስልት፣ ለእያንዳንዱም ይዘት በJava ስልቶች get እና set በC# ስልቶች Get እና Set ተወስነዋል ብለህ አስብ።

א. በክፍል **Car** ሁለት ሙሉ ቁጥር ዓይነት የሆኑ minን እና maxን የሚቀበል ቦሊያኒክ የውስጥ ስልት range የሆነ በJava እና Range በC# ጻፍ። የመኪናው ዋጋ በ-min እና በ-max መካከል ከሆነ (የተጠቀሱትን ቁጥሮች ጨምሮ) ስልቱ true ይመልሳል አለበለዚያ falseን ይመልሳል።
max ከ min እንደሚበልጥ አስብ።

ב. ሁለት መለያዎች/ይዘቶች ያለው ክፍል **AllCars** ተሰጥቷል፦

cars — **Car** ዓይነት የሆነ ባለአንድ ዳይሜንሽናል ድርድር።

num — በድርጅቱ አሁን ያሉት የመኪናዎች ብዛት፣ ሙሉ ቁጥር ዓይነት።

የክፍሉ ገንቢ ስልት በፊትህ ይገኛል፦

```
public AllCars ( int max )
{
    this.cars = new Car [max];
    this.num = 0;
}
```

(1) በክፍል **AllCars** ውስጥ **Car** ዓይነት አካል የሚቀበል ቦሊያኒክ የውስጥ ስልት addCar በJava እና AddCar በC# ጻፍ። ስልቱ በመኪናዎቹ ድርድር የመጀመሪያ ክፍት ቦታ ላይ ይመልሰው እና true ን ይመልሳል (ያሳያል)። ድርድሩ ሙሉ ከሆነ ስልቱ — falseን ይመልሳል።
ከድርድሩ መጀመሪያ አንስቶ እስከ ቁጥር num (num ን አይጨምርም) ድረስ ክፍት ቦታዎች የሉም ብለህ አስብ።

(2) በክፍል **AllCars** ውስጥ ሁለት ሙሉ ዓይነት minን እና maxን (max ከ min ይበልጣል) የሚቀበል ስሙ print የሆነ የውስጥ ስልት በJava እና Print በC# ጻፍ።
ስልቱ በድርድር cars ያሉትን አደጋ ያልደረሰባቸውንና ዋጋቸው በሁለቱ ቁጥሮች በmin እና በ max መካከል (የተጠቀሱትን ቁጥሮች ጨምሮ) ያሉትን መኪናዎች በሙሉ የሰሌዳ ቁጥሮቻቸውን ያትም።
<u>በንዑስ ጥያቄ א በተወሰነው ስልት መጠቀም ግዴታ ነው</u>።

/ገጽ 4 ላይ ይቀጥላል/

ምዕራፍ ሁለት (50 ነጥብ)

ልብ በል፦ ኮዱን ጽፈህ እንድትተገብር በተጠየክባቸው ጥያቄዎች ሁሉ በሚከተሉት ክፍሎች ስልቶች (פעולות) ኮዳቸውን ጽፈህ ሳትተገብራቸው መጠቀም ትችላለህ፦ ተራ፣ ካርታ፣ ባይናሪ ዛፍ እና ዘርፍ። በተጨማሪ ስልቶች የምትጠቀም ከሆነ ኮዳቸውን ጽፈህ መተግበር ይኖርብሃል።

ከ4-6 ካሉት ጥያቄዎች ውስጥ ሁለቱን መልስ (እያንዳንዱ ጥያቄ — 25 ነጥብ)።

4 **ልብ በል፦** ይህ ጥያቄ ሁለት ቀመሮች አሉት፦ በJava (ከ4-5 ያሉት ገጾች) እና በ C# (ከ6-7 ያሉት ገጾች)። በተማርከው መሠረት መልስ።

በJava ቋንቋ ለሚሠሩ

ስልት secret1 በፊትህ ይገኛል፦

```
public static boolean secret1 (int num, int digit )
    {
        if (num < 10)
            return ( num % 2 == digit % 2 );
        if ( num % 2 != digit % 2 )
            return false;
        return secret1 ( num / 10,  digit) ;
    }
```

ሀ. (1) ስልት secret1 (937, 5)ን ማዘዝ ምን እንደሚመልስ ጻፍ። ክትትሉን ማሳየት የአንተ ፋንታ ነው።

(2) ስልት secret1 (num,5) ሲታዘዝለት በንዑስ ጥያቄ ሀ (1) ላይ ከተገኘው ዋጋ የተለየ የሚመልስበት የባለ 3 ዲጂት ቁጥር num ምሳሌ አቅርብ። ክትትሉን ማሳየት የአንተ ፋንታ ነው።

(3) በሊያኒክ ስልት secret1 ምን እንደሚፈጽም በአንድ ዐረፍተ ነገር ጻፍ፣ ማለትም ስልቱ trueን ወይም false ን የሚመልስለት ጥያቄ ምን እንደሆነ።

(ልብ በል፦ ጥያቄው በሚቀጥለው ገጽ ላይ ይቀጥላል።)

/ገጽ 5 ላይ ይቀጥላል/

ስልት secret2 በፊትህ ይገኛል፦

```
public static boolean secret2 ( Stack <Integer> s )
    {
        boolean ok;
        int x;
        if ( s.isEmpty () )
            ok = true ;
        else
        {
            x = s.pop () ;
            if ( ! (secret1 (x, x % 10)) )
                ok = false;
            else
                ok = secret2 (s);
        }
        return ok ;
    }
```

ⷐ. (1) በፊትህ ለሚገኘው ካርታ s፦

የካርታው ራስ →

426
25
531
321

ስልት secret2 ምን እንደሚመልስ ጻፍ። ክትትሉን ማሳየት የአንተ ፋንታ ነው (የ secret1 ክትትል ማሳየት አስፈላጊነት የለውም)።

(2) ቦሊያኒክ ስልት secret2 ምን እንደሚፈጽም በአንድ ዐረፍተ ነገር ጻፍ፣ ማለትም ስልቱ trueን ወይም false ን የሚመልስለት ጥያቄ ምን እንደሆነ።

/ገጽ 6 ላይ ይቀጥላል/

በ C# ቋንቋ ለሚሠሩ

ስልት Secret1 **በፊትህ ይገኛል፦**

```
public static bool Secret1 (int num, int digit )
    {
        if ( num < 10 )
            return ( num % 2 == digit % 2 );
        if ( num % 2 != digit % 2 )
            return false;
        return Secret1 ( num / 10, digit) ;
    }
```

አ. (1) **ስልት** Secret1 (937, 5) **ን ማዘዝ ምን እንደሚመልስ ጻፍ ክትትሉን ማሳየት የአንተ ፋንታ ነው።**

(2) **ስልት** Secret1 (num,5) **ሲታዘዝለት በንዑስ ጥያቄ** א (1) **ላይ ከተገኘው ዋጋ የተለየ የሚመልስበት የባለ** 3 **ዲጂት ቁጥር** num **ምሳሌ አቅርብ። ክትትሉን ማሳየት የአንተ ፋንታ ነው።**

(3) **ቦሊያኒክ ስልት** Secret1 **ምን እንደሚፈጽም በአንድ ዐረፍተ ነገር ጻፍ፣ ማለትም ስልቱ** true**ን ወይም** false **ን የሚመልስለት ጥያቄ ምን እንደሆነ።**

(ልብ በል፦ ጥያቄው በሚቀጥለው ገጽ ላይ ይቀጥላል።)

/ገጽ 7 ላይ ይቀጥላል/

ስልት Secret2 በፊትህ ይገኛል፦

```
public static bool Secret2 ( Stack <int> s )
    {
        bool ok;
        int x;
        if ( s.IsEmpty () )
            ok = true ;
        else
        {
            x = s.Pop () ;
            if ( ! (Secret1 (x, x % 10)) )
                ok = false;
            else
                ok = Secret2 (s);
        }
        return ok ;
    }
```

ለ. (1) በፊትህ ለሚገኘው ካርታ s፦

የካርታው ራስ →	426
	25
	531
	321

ስልት Secret2 ምን እንደሚመልስ ጻፍ። ክትትሉን ማሳየት የአንተ ፋንታ ነው

(የ Secret1 ክትትል ማሳየት አስፈላጊነት የለውም)።

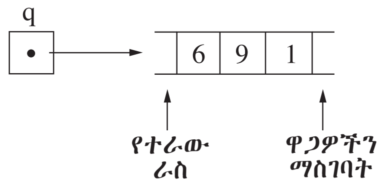
(2) ቦሊያኒክ ስልት Secret2 ምን እንደሚፈጽም በአንድ ዐረፍተ ነገር ጻፍ፣ ማለትም ስልቱ trueን ወይም false ን የሚመልስለት ጥያቄ ምን እንደሆነ።

/ገጽ 8 ላይ ይቀጥላል/

5. **א**. "ተራ ቁጥር" ሙሉ ቁጥርን የሚወክል በ1 እና በ9 (1ን እና 9 ን ጨምሮ) መካከል ያለ የቁጥሮች ተራ ነው — የመጀመሪያው አካል (የተራው ራስ) ባለ የአንዶች ቤት ነው ሁለተኛው አካል ደግሞ የአሥሮች ቤት ሲሆን እንደዚሁ እያለ ይቀጥላል።

በተራው ውስጥ ሊገኙ የሚችሉት ዲጂቶች ብዛት ዓይነት ተለዋጭ int ሊይዘው ከሚችለው የዲጂቶች ብዛት እንደማይበልጥ አስብ።

ለምሳሌ፦ በፊትህ ያለው ተራ ቁጥር 196 ን ይወክላል።

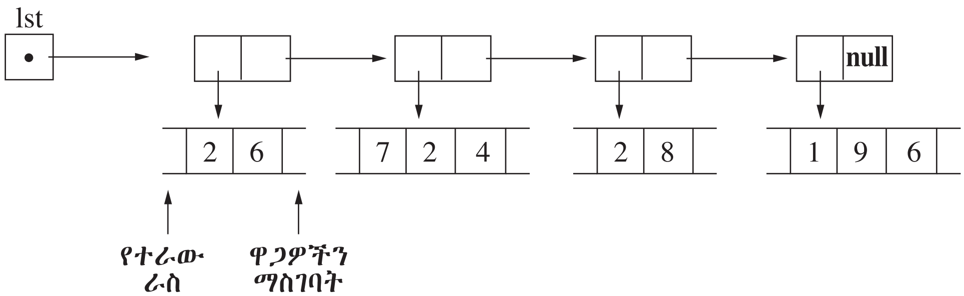


"ተራ ቁጥር" — q ን የሚቀበልና በተራው የተወከለውን ቁጥር የሚመልስ ስሙ toNumber የሆነን ስልት በJava ወይም ስሙ ToNumber የሆነን ስልት በC# ጻፍ።

ማስገንዘቢያ፦ የተራውን አገነባብ የመጠበቅ ግዴታ የለም።

ב. እያንዳንዱ አካላት "ተራ ቁጥር" የሚያካትት የአካላት ሰንሰለት ተሰጥቷል።

ለምሳሌ፦ በፊትህ የሚገኘው የአካላት ሰንሰለት ቁጥሮች 62 , 427 , 82 , 691 ን ይወክላል።



የአካላት ሰንሰለቱ ጠቋሚ (מצביע) lstን የሚቀበልና በአካላት ሰንሰለቱ የተወከለውን ከፍተኛ ቁጥር የሚመልስ ስሙ bigNumber የሆነን ስልት በJava ወይም ስሙ BigNumber የሆነን ስልት በC# ጻፍ።

በምሳሌው ለተገለጸው የአካላት ሰንሰለት ስልቱ ቁጥር 691 ን ይመልሳል።

በንዑስ ጥያቄ א በተወሰነው ስልት መጠቀም ግዴታ ነው።

/ገጽ 9 ላይ ይቀጥላል/

6. **ሁለት ይዘቶች/መለያዎች ያለው ክፍል Range ተሰጥቷል፦**

low — **ሙሉ ዓይነት ቁጥር።**

high — **ሙሉ ዓይነት ቁጥር።**

high **ከ** low **ይበልጣል።**

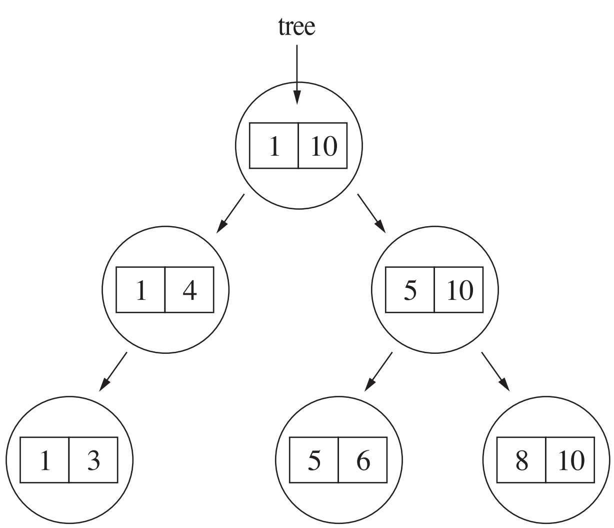
በእያንዳንዱ ይዘት በ Java **ስልቶች** get **እና** set **በ** C# **ስልቶች** Get **እና** Set **ተወስነዋል ብለህ አስብ።**

የኢንተርቫል (טווחים) **ዛፍ አካላቱ Range ዓይነት የሆነ ዛፍ ነው።**

የተስተካከለ የኢንተርቫል ዛፍ ባዶ ዛፍ ወይም <u>**ለሁሉም መቋረጫ** (צומת)</u> **የሚከተሉት መስፈርቶች የሚሟሉበት የቁልፎች ዛፍ ነው።**

- **ግራኝ ወንድ ልጅ ካለ የመቋረጫው** low **ከግራኙ ልጅ** low **ጋር እኩል ይሆናል እንዲሁም የመቋረጫው** high **ከግራኙ ወንድ ልጅ** high **ጋር እኩል ነው ወይም ይበልጠዋል።**
- **ቀኝ ወንድ ልጅ ካለ የመቋረጫው** high **ከቀኙ ልጅ** high **ጋር እኩል ነው እንዲሁም የመቋረጫው** low **ከቀኙ ወንድ ልጅ** low **ጋር እኩል ነው ወይም ያንሰዋል።**
- **ሁለት ወንዶች ልጆች ካሉ የግራኙ ወንድ ልጅ** high **ከቀኙ ወንድ ልጅ** low **ያንሳል።**

ለተስተካከለ የኢንተርቫል ዛፍ ምሳሌ፦



የኢንተርቫል ዛፍ ወይም ባዶ ዛፍ የሚቀበል እና ዛፉ የተስተካከለ የኢንተርቫል ዛፍ ከሆነ true **አለበለዚያ ስልቱ** false **የሚመልስን ስሙ** order **የሆነ ቦሊያኒክ ውጫዊ ስልት በ**Java **ወይም** Order **በ** C# **ጻፍ።**

/ገጽ 10 ላይ ይቀጥላል/

ምዕራፍ ሦስት (25 ነጥብ)

በዚህ ምዕራፍ ውስጥ በአራት የትምህርት መንገዶች (מסלולים) የተዘጋጁ ጥያቄዎች አሉ፦
የኮምፒዩተር ሥርዓቶች እና አሴምብሊይ ከገጽ 10 - 11
ተግባር ላይ የማዋል ጥናት መሠረታዊ ትምህርት (מבוא לחקר ביצועים) ከገጽ 12 - 15
የስሌት ሞዴሎች (מודלים חישוביים) ገጽ 16
በአካሎች የሚመራ ፕሮግራሚንግ (תכנות מונחה עצמים) በ Java ፥ ከገጽ 17 - 20 በአካሎች የሚመራ ፕሮግራሚንግ በ C# ፥ ከገጽ 21 - 24.

በተማርከው መንገድ አንድ ጥያቄ መልስ።

የኮምፒዩተር ሥርዓቶች እና አሴምብሊይ

በዚህ መንገድ የተማርክ ከሆነ ከ7-8 ካሉት ጥያቄዎች ውስጥ አንድ ጥያቄ መልስ (25 ነጥብ)።

7. በዚህ ጥያቄ ውስጥ አራት ንዑሳን ጥያቄዎች ከ א-ד አሉ። በንዑሳን ጥያቄዎቹ መካከል ግንኙነት የለም። ሁሉንም መመለስ ይገባሃል።

א. በአሴምብሊይ ቋንቋ የተጻፈ የፕሮግራም ክፍል በፊትህ ይገኛል።

```
        MOV BX, 100H
        MOV SI, 2
        MOV CX, 3
L1:
        MOV AL, CL
        MOV [BX], AL
        INC BX
        LOOP L1
L2:
        DEC AL
        MOV [BX], AL
        INC BX
        DEC SI
        JNZ L2
        NOP
```

በመከታተያ ሠንጠረዥ በመታገዝ የፕሮግራሙን ክፍል አፈጻጸም ተከታተል። በመከታተያው ሠንጠረዥ ውስጥ በክፍሉ ለቀረቡት ለእያንዳንዳቸው ማጠራቀሚያዎች (אוגרים) ዓምዶች ማካተት። በተጨማሪ የሚስማማውን የማስታወስ (የሜሞሪ) ካርታ መንደፍ ያስፈልጋል።

(ልብ በል፦ ጥያቄው በሚቀጥለው ገጽ ላይ ይቀጥላል።)

/ገጽ 11 ላይ ይቀጥላል/

ለ. በፊትህ በ Java እና በ C# ቋንቋዎች የተጻፈ የፕሮግራም ክፍል አለ።

በአሴምብሊ ቋንቋ ተስማሚውን ክፍል ጻፍ።

```
if (a > 0 || b > 0) c++;
```

ተለዋጮች a , b , c በአንጻራዊነት በማጠራቀሚያዎች AX, BX እና CX ተቀምጠዋል ብለህ አስብ። ቁጥሮቹ የታቀዱ (Signed) ናቸው ብለህ አስብ።

ሐ. ሁለት ክፍሎች ክፍል 1 እና ክፍል 2 ተሰጥተዋል።
በሁለቱ በእያንዳንዳቸው ክፍሎች የማስሮጥ ማለቂያ ላይ በማጠራቀሚያ CX ያሉት ዋጋዎች እኩል ናቸውን? አስረዳ።

ክፍል 2	ክፍል 1
MOV CX, 10	MOV AX, 10
SHL CX, 1	MOV CX, AX
MOV DX, CX	MUL CX
SHL CX, 2	MOV CX, AX
ADD CX, DX	

መ. በማጠራቀሚያ AX የሆነ ቁጥር አለ። በማጠራቀሚያው የታችኛው ቤት እና የላይኛው ቤት መካከል የሚለውጡትን ትዕዛዛት ጻፍ።

ለምሳሌ፦ የAX መነሻ ዋጋ 5A9Ch ቢሆን፣ ከለውጡ በኋላ ዋጋው 9C5Ah ይሆናል።

በትዕዛዛት (פקודות) ROR , ROL መጠቀም የለም።

8. በድርድር "በብዛት የሚገኝ ቁጥር" ("מספר שכיח") ፥ በድርድሩ ውስጥ በብዛት የሚገኘውን ቁጥር ነው። ለምሳሌ በፊትህ በሚገኘው ድርድር፦

index:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
value	− 3	6	0	11	8	− 9	5	6	33	6

"በብዛት የሚገኝ ቁጥር" 6 ነው – በድርድሩ የሚገኝበት የድግግሞሽ ብዛት 3 ሲሆን እንደዚሁም በድርድሩ ውስጥ ከ3 ጊዜ በላይ የሚገኝ ሌላ ቁጥር የለም።

ሀ. ቤት (בית) ዓይነት ቁጥሮችን የያዘ መጠኑ 100 የሆነ ድርድር ARR ተሰጥቷል።
በካርታው በኩል ሙሉ ቁጥሮችን የሚቀበል እና ቁጥሩ በድርድር ARR ውስጥ ስንት ጊዜ እንደሚገኝ በማጠራቀሚያ AL የሚያጠራቅም ቅደምተከተል (שגרה/פרוצדורה) ጻፍ።

ለ. በድርድር ARR "በብዛት የሚገኝ ቁጥር"ን የሚያገኝና በተለዋጭ VAL ውስጥ የሚያጠራቅም ፕሮግራም ጻፍ። በንዑስ ጥያቄ ሀ ባገኘኸው ቅደም ተከተል መጠቀም አለብህ።

በድርድሩ <u>ብቸኛ/ነጠላ</u> "በብዛት የሚገኝ ቁጥር" አለ ብለህ አስብ።

/ገጽ 12 ላይ ይቀጥላል/

ተግባር ላይ የማዋል ጥናት መሠረታዊ ትምህርት (מבוא לחקר ביצועים)

በዚህ የትምህርት መንገድ ከተማርክ ከ9 - 10 ካሉት ጥያቄዎች መካከል አንዱን መልስ። (25 ነጥብ)

9. **ቀጥታ/ሊኒያር የፕሮግራሚንግ ፕሮብሌም/ችግር ተሰጥቷል፦**

$$\min\{z = 3x_1 + 5x_2\}$$

ቀጥሎ ባሉት ግዴታዎች (אילוצים) መሠረት፦

(1) $x_1 + x_2 \geq 5$

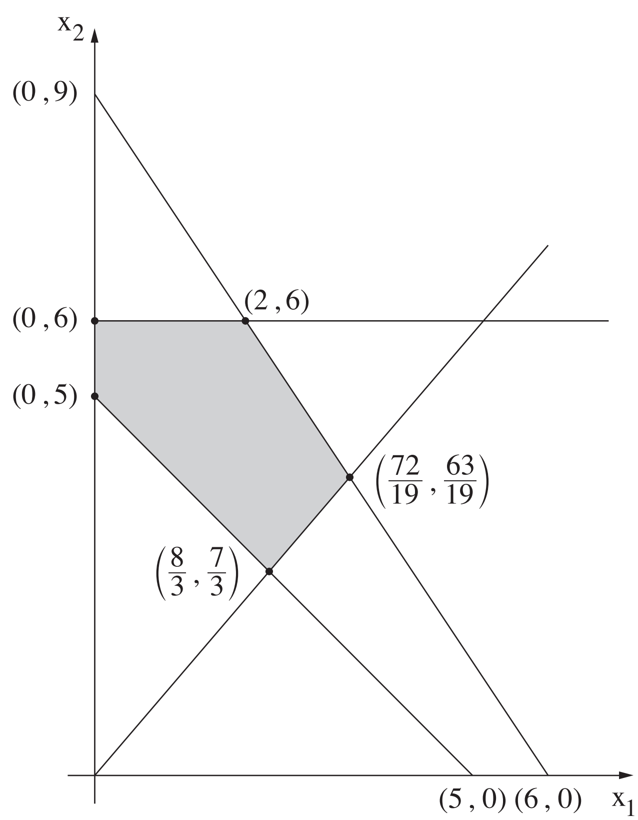
(2) $x_1 \geq 0$

(3) $0 \leq x_2 \leq 6$

(4) $7x_1 \leq 8x_2$

(5) $3x_1 + 2x_2 \leq 18$

ለተሰጠው ፕሮብሌም/ችግር መፍትሔ ሊሆን የሚችለው ክልል ሥዕል/ንድፍ በፊትህ ተሰጥቷል።



(ልብ በል፦ ጥያቄው በሚቀጥለው ገጽ ላይ ይቀጥላል።)

/ገጽ 13 ላይ ይቀጥላል/

በፊትህ ከא-ד የሚገኙት ንውሳን ጥያቄዎች እያንዳንዳቸው የተሰጠውን ቀጥታ/ሊኒያር የፕሮግራሚንግ ፕሮብሌም/ችግር ይመለከታሉ።

ከא-ד የሚገኙት ንውሳን ጥያቄዎች አንዳቸው ከአንዳቸው ጋር ግንኙነት የላቸውም። ሁሉንም ንውሳን ጥያቄዎች መልስ።

ከ i-iv ያሉ አራት ዐረፍተ ነገሮች ተሰጥተዋል። በፊትህ ከ(1)-(4) ላሉ ንውሳን ጥያቄዎች ለእያንዳንዳቸው ትክክል የሚሆን አንድ ዐረፍተ ነገር ብቻ አለ።

i. ልከኛው (אופטימלי) መፍትሄ አንድ ብቻ ነው።
ii. እልቀ-ቢስ ልከኛ መፍትሄዎች አሉ።
iii. ልከኛው መፍትሄ የተከለለ (חסום) አይደለም።
iv. ልከኛ መፍትሄ የለውም።

ከ i-iv ካሉት ዐረፍተ ነገሮች ውስጥ ከא-ד ለሚገኙት ንውሳን ጥያቄዎች ለእያንዳንዳቸው ትክክለኛ የሆነው የቱ እንደሆነ ወስን። የንውስ ጥያቄውን ቁጥር (א-ד) በደብተርህ ላይ ጻፍ፣ ትክክለኛ የሆነውን ዐረፍተ ነገር ወደደብተርህ ገልብጥ እና ውሳኔህን አስረዳ።

— ዐረፍተ ነገር i ን ለሆነ ንውስ ጥያቄ መርጠህ ከሆነ ብቸኛ የሆነ ልከኛ (אופטימלי) መፍትሄውን እና የዓላማውን ፈንክሽን ዋጋ ልታገኝ ይገባሃል።

— ዐረፍተ ነገር ii ን ለሆነ ንውስ ጥያቄ መርጠህ ከሆነ ለችግሩ አጠቃላይ ልከኛ መፍትሄውን እና የዓላማውን ፈንክሽን ዋጋ በልከኛ መፍትሄዎች ክልል ውስጥ ልታገኝ ይገባሃል።

א. በጥያቄው መጀመሪያ ላይ ለተሰጠው ቀጥታ/ሊኒያር የፕሮግራሚንግ ችግር መፍትሔ የሚሆነው የትኛው ዐረፍተ ነገር ነው? መልስህን አስረዳ።

ב. በጥያቄው መጀመሪያ ላይ የተሰጠውን ችግር የዓላማ ፈንክሽን ብቻ ወደ $\max\{z = 3x_1 + 5x_2\}$ ይለውጡታል። ለውጡ ከተደረገ በኋላ ትክክል የሚሆነው የትኛው ዐረፍተ ነገር ነው? መልስህን አስረዳ።

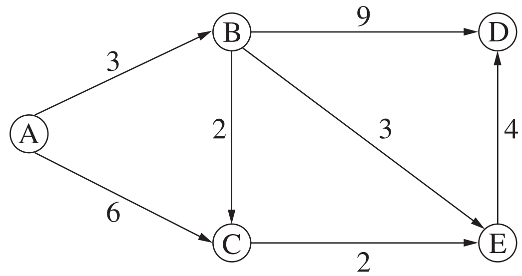
ג. በጥያቄው መጀመሪያ ላይ የተሰጠውን ችግር የዓላማ ፈንክሽን ብቻ ወደ $\min\{z = 5x_1 + 5x_2\}$ ይለውጡታል። ለውጡ ከተደረገ በኋላ ትክክል የሚሆነው የትኛው ዐረፍተ ነገር ነው? መልስህን አስረዳ።

ד. <u>በጥያቄው መጀመሪያ ላይ በተሰጠው ችግር</u> ላይ ተጨማሪ ግዴታ (אילוץ) ይጨምራሉ እሱም፦
$x_1 > 2x_2$ ነው።
ግዴታው ከተጨመረ በኋላ ትክክል የሚሆነው የትኛው ዐረፍተ ነገር ነው? መልስህን አስረዳ።

/ገጽ 14 ላይ ይቀጥላል/

10. **በዚህ ጥያቄ በመካከላቸው <u>ግንኙነት የሌለ</u> ሁለት ንዑሳን ጥያቄዎች** א-ב **አሉ። <u>ሁለቱንም</u> መመለስ አለብህ።**

ሀ. $G = (V, E)$ **ጠቋሚ ግራፍ ነው፦**



(1) ግራፉን በቅርበት ማትሪሽን (מטריצת סמיכויות) አማካኝነት አቅርብ።

(2) ከመገናኛ ነጥብ A፣ ለእያንዳንዱ የግራፍ መቋረጫዎች እጅግ የሚያጥሩትን መሥመሮች አግኝ። እያንዳንዱን መሥመር ስኬማቲክ (סכמתי) በሆነ መንገድ ግለጽ።

ለ. (1) ከk ኢትሮሽኖች በኋላ የተገኘ ለመጓጓዣ ችግር/ፕሮብሌም መሠረታዊ መፍትሔ መሆን የሚችል በፊትህ ባለው ሠንጠረዥ ውስጥ ተሰጥቷል እንዲሁም የ u_2 ዋጋ ተሰጥቷል።

ምንጮች	**መድረሻዎች**				**አቅርቦት (היצע)**	u_i
	A	B	C	D		
1	[8] (30)	[7]	[3]	[2]	30	
2	[4] (10)	[9] (70)	[4] (10)	[4]	90	0
3	[3]	[2]	[7] (40)	[8] (40)	80	
ביקוש/ፍላጎት	40	70	50	40		
v_j						

i. ሠንጠረዡን ወደ ደብተርህ ገልብጥና ዋጋዎች $u_1, u_3, v_1, v_2, v_3, v_4$ ን አሟላበት።

ii. የተሰጠው መፍትሔ ለምን ልከኛው (אופטימלי) መፍትሔ እንዳልሆነ አብራራ።

iii. ተጨማሪ ኢትሬሽን ማድረግ አለብህ፣ ማለትም k + 1። በዚህ ኢትሬሽን ውስጥ ከመሠረቱ የሚወጣው ተለዋጭ ምንድን ነው?

iv. ደብተርህ ላይ አዲስ ሠንጠረዥ ንደፍና ከዚህ ኢትሬሽን በኋላ የተገኘውን መፍትሄ መዝግብበት።

v. የመጓጓዣው ችግር/ፕሮብሌም አጠቃላይ ወጪ ቀንሷልን?

(ልብ በል፦ ጥያቄው በሚቀጥለው ገጽ ላይ ይቀጥላል።)

/ገጽ 15 ላይ ይቀጥላል/

(2) በፊትህ የሚገኘው ሠንጠረዥ የተወሰነን የመጓጓዣ ችግር ይወክላል።

መነሻዎች	መድረሻዎች			አቅርቦት
	A	B	C	
1	10	5	7	10
2	12	8	4	18
3	8	2	5	10
ፍላጎት	16	12	10	

i. በሠንጠረዡ ውስጥ ያሉትን ሌሎች ፍላጎቶች (ביקושים) እና አቅርቦቶች (היצעים) ሳይለውጡ የመድረሻ (יעד) Aን ፍላጎት ከ16 ወደ 10 ይለውጡታል።
በተሰጠው ሠንጠረዥ ውስጥ ያሉትን መረጃዎች በሙሉ የሚያጠቃልል አዲስ ሠንጠረዥ በደብተርህ ላይ ንደፍ እና በ"ሰሜን ምዕራብ ማዕዘን" (הפינה הצפונית מערבית) ዘዴ አማካኝነት መሠረታዊ ሊሆን የሚችለውን መፍትሔ እንዲያገኝ አስችል/አድርግ።
የእያንዳንዱን መድረሻ ዋጋ በሠንጠረዡ ማጠቃለል ይገባል።

ii. በ"ሰሜን ምዕራብ ማዕዘን" ዘዴ አማካኝነት መሠረታዊ ሊሆን የሚችለውን መፍትሔ አግኝ።

/ገጽ 16 ላይ ይቀጥላል/

የስሌት ሞዴሎች

በዚህ መንገድ የተማርክ ከሆነ ከ11-12 ካሉት ጥያቄዎች ውስጥ አንዱን መልስ (25 ነጥብ)።

11. ከፊደላት א"ב በላይ {0, 1} የሆኑ ቋንቋዎች L_1 እና L_2 ከፊትህ ይገኛሉ፦

$$L_1 = \{0^i 1^{2n} \mid i \geq 1,\ n = i \bmod 3\}$$

$$L_2 = \{0^i 1^{n+i} \mid i \geq 1,\ n = i \bmod 3\}$$

ሀ. ርዝመቱ 6 የሆነና የቋንቋ L_1 የሆነን ቃል እንዲሁም ርዝመቱ 6 የሆነና የቋንቋ L_2 የሆነን ቃል ጻፍ።

ለ. ቋንቋ L_1 ሬጉለር ከሆነ — ሙሉ ያልሆነ ቋንቋ የሚቀበል የመጨረሻ ዲተርሚንስቲክ አውቶማቶን ገንባ እንዲሁም ቋንቋው ሬጉለር ካልሆነ — ቋንቋ እንዲቀበል ካርታ አውቶማቶን ገንባ።

ሐ. ቋንቋ L_2 ሬጉለር ከሆነ — ሙሉ ያልሆነ ቋንቋ የሚቀበል የመጨረሻ ዲተርሚንስቲክ አውቶማቶን ገንባ እንዲሁም ቋንቋው ሬጉለር ካልሆነ — ቋንቋ እንዲቀበል ካርታ አውቶማቶን ገንባ።

12. ከፊደላት א"ב በላይ {1, 0} የሆኑ ቃላትን እንደ ኢንፑት የሚቀበል ቲዩሪንግ ማሽን ገንባ።
ማሽኑ ያለ ዜሮ የሚገኘውን ቃል ያሳያል/ይመልሳል፣ ማለትም የሚመለሰው ቃል በክሩ (טרס) የሆነ ቦታ ላይ በሁለት የ $ ምልክቶች መካከል የ1 ቁጥር ዲጂቶች ብቻ ይይዛል።

ለምሳሌ፣ ክሩ ይህን ከመሰለ፦

├─	1	1	0	0	1	0	1	△	△	….

አውትፑቱ ለምሳሌ እንዲህ ሊታይ ይችላል፦

….	△	$	1	1	1	1	$	△	……

/ገጽ 17 ላይ ይቀጥላል/

በአካላት የሚመራ ፕሮግራሚንግ (תכנות מונחה עצמים) በJava

በዚህ መንገድ የተማርክ ከሆነ እና በJava የምትጽፍ ከሆነ ከ13-14 ካሉት ጥያቄዎች አንዱን መልስ። (25 **ነጥብ**)

13. **ክፍሎች** A , B , Driver **ተሰጥተዋል።**

```
public class A  {
    private int val;
    public A ()  {
        this.val = 1;
    }

    public A (int  val)   {
        this.val = val;
    }

    public int getVal ()   {
        return this.val;
    }

    public boolean equals (Object other)   {
        System.out.println ("AObject");
        if (other instanceof A)
            return (this.val == ((A) other).val);
        return false;
    }
}
```

```
public class B extends A   {
    private String st;
    public B ()   {
        this.st = "B" ;
    }

    public B (String st, int val) {
        super (val);
        this.st = st;
    }

    public String getSt () {
        return this.st;
    }

    public boolean equals (Object other)    {
      System.out.println ("BObject") ;
      if (other instanceof B)
        return (this.st.equals (((B) other).st)
        && this.getVal () == ((B) other).getVal ()) ;
      return false;
    }

    public boolean equals(A other) {
      System.out.println ("BA") ;
      if (other instanceof B)
        return (this.st.equals (((B) other).st)
        &&  this.getVal () == ((B) other).getVal ()) ;
      return false;
    }

    public boolean equals (B other) {
      System.out.println ("BB") ;
      return (this.st.equals (other.st)
      && this.getVal () == other.getVal ()) ;
    }
}
```

(ልብ በል፦ ጥያቄው በሚቀጥለው ገጽ ላይ ይቀጥላል።)

/ገጽ 18 ላይ ይቀጥላል/

```
    public class Driver {
    public static void main (String[] args) {
        A a1 = new A () ;
        A a2 = new A (5) ;
        A ab = new B () ;
        B b1 = new B ("B", 1) ;
        B b2 = new B ("B", 5) ;
        // *** //
    }
}
```

ሀ. በስልት main የተፈጠሩትን አካላት ሣል። ለእያንዳንዱ አካል የይዘቱን/መለያውን ዋጋዎች መጥቀስ አለብህ።

ለ. በፊትህ ከ1-8 ያሉ ስምንት ትእዛዛት አሉ፦

— በክፍል Driver ስልት main በ//***// ፋንታ እያንዳንዱን ትዕዛዝ ተካ።

— የእያንዳንዳቸውን ትዕዛዛት መጨመር ተከትሎ አውትፑቱ ምን እንደሚሆን ጻፍ።

1. if (a1.equals (b1)) System.out.println (1) ;
2. if (b1.equals (a1)) System.out.println (2) ;
3. if (a1.equals (ab)) System.out.println (3) ;
4. if (ab.equals (a1)) System.out.println (4) ;
5. if (b1.equals (ab)) System.out.println (5) ;
6. if (ab.equals (b1)) System.out.println (6) ;
7. if (a1.equals (a2)) System.out.println (7) ;
8. if (b1.equals (b2)) System.out.println (8) ;

/ገጽ 19 ላይ ይቀጥላል/

14. **ክፍሎች** Driver , First , Second , Third **ተሰጥተዋል።**

```
public class First {
    public static int count = 0 ;
    private String str ;

    public First (String str)  {
        count ++ ;
        this.str = str  ;
    }

    public First (First g)  {
        count ++ ;
        this.str = "Copy" + g.str ;
    }

    public void setStr (String str)   {
        this.str = str ;
    }

    public void print ()    {
        System.out.println ("First" + this.str) ;
    }
}
```

```
public class Second extends First  {
    private First f;
    public Second (First fx , First fy)   {
        super (fx) ;
        this.f = fy  ;
    }

    public void setStr (String str)   {
        super.setStr (str) ;
        this.f = new First (str) ;
    }

    public void print ()    {
        System.out.println ("Second") ;
        super.print () ;
        this.f.print () ;
    }
}
```

(ልብ በል፦ ጥያቄው በሚቀጥለው ገጽ ላይ ይቀጥላል።)

/ገጽ 20 ላይ ይቀጥላል/

```
public class Third  {
    private int curr;
    private First[] arr ;
    public Third (int count )  {
        curr = 0 ;
        arr = new First [count] ;
    }

    public void print ()   {
        for ( int i = 0 ; i < curr ; i++ )
            arr [i].print () ;
    }

    public void add ( First s )  {
        if ( curr < arr.length ) {
            arr [curr] = s ;
            curr ++ ;   }
    }
}
```

```
public class Driver   {
    public static void main (String[] args) {
        First f1 = new First ("One") ;
        First f2 = new First ("Two") ;
        First f3 = new First (f2) ;
        Second s1 = new Second (f1, f3) ;
        Third t = new Third (First.count) ;
        t.add (f1) ;
        t.add (f2) ;
        t.add (s1) ;
        System.out.println (First.count) ;
        t.print () ;
        System.out.println (" ----------") ;
        f1.setStr ("Five") ;
        System.out.println (First.count) ;
        t.print () ;
    }
}
```

አ. በክፍሎች First , Second , Third መካከል የሃይራርኪ ሥዕል ሣል። ውርስን (ሔሪቴጅ) በቀስት ———▷ አማካኝነት ማመልከት እንዲሁም ኮምፖሲሽንን (הכלה) በ ———◆ ማመልከት ይገባል።

ለ. የክፍል Driver ን ስልት main አፈጻጸም ተከታተል።

(1) የተፈጠሩትን አካላት በሙሉ ይዘት አቅርብ።

(2) የተገኘውን አውትፑት መዝግብ።

በአካላት የሚመራ ፕሮግራሚንግ (תכנות מונחה עצמים) በC#

በዚህ መንገድ የተማርክ ከሆነ እና በC# የምትጽፍ ከሆነ ከ15-16 ካሉት ጥያቄዎች ውስጥ አንዱን መልስ። (25 ነጥብ)

15. ክፍሎች A, B, Driver **ተሰጥተዋል።**

```
public class A {
    private int val;

    public A () {
        this.val = 1;
    }

    public A (int val) {
        this.val = val;
    }

    public int GetVal () {
        return this.val;
    }

    public virtual bool Equals (Object other) {
        Console.WriteLine ("AObject") ;
        if (other is A)
            return (this.val == ((A) other).val) ;
        return false ;
    }
}
```

```
public class B : A {
    private string st ;

    public B () {
        this.st = "B" ;
    }
    public B (string st, int val)
        : base (val) {
        this.st = st ;
    }
    public string GetSt () {
        return this.st ;
    }
    public override bool Equals (Object other) {
        Console.WriteLine ("BObject ") ;
        if (other is B)
            return (this.st.Equals (((B) other).st)
            && this.GetVal () == ((B) other).GetVal ());
        return false ;
    }
    public bool Equals (A other) {
        Console.WriteLine ("BA");
        if (other is B)
            return (this.st.Equals (((B) other). st)
            && this.GetVal () == ((B) other).GetVal ()) ;
        return false;
    }
    public bool Equals (B other) {
        Console.WriteLine("BB");
        return (this.st.Equals (other. st)
        && this.GetVal () == other.GetVal ()) ;
    }
}
```

(ልብ በል፦ ጥያቄው በሚቀጥለው ገጽ ላይ ይቀጥላል።)

/ገጽ 22 ላይ ይቀጥላል/

```
public class Driver {
    public static void Main (string[] args) {
        A a1 = new A ();
        A a2 = new A (5);
        A ab = new B ();
        B b1 = new B ("B", 1);
        B b2 = new B ("B", 5);
        // *** //
    }
}
```

** አ**. **በስልት** Main **የተፈጠሩትን አካላት ሣል። ለእያንዳንዱ አካል የይዘቱን/መለያውን ዋጋዎች መጥቀስ አለብህ።**

ብ. **በፊትህ** ከ1-8 **ያሉ ስምንት ትእዛዛት አሉ፦**

— **በክፍል** Driver **ስልት** Main በ//***// **ፋንታ እያንዳንዱን ትዕዛዝ ተካ።**

— **የእያንዳንዳቸውን ትዕዛዛት መጨመር ተከትሎ አውትፑቱ ምን እንደሚሆን ጻፍ።**

1. if (a1.Equals (b1)) Console.WriteLine (1) ;
2. if (b1.Equals (a1)) Console.WriteLine (2) ;
3. if (a1.Equals (ab)) Console.WriteLine (3) ;
4. if (ab.Equals (a1)) Console.WriteLine (4) ;
5. if (b1.Equals (ab)) Console.WriteLine (5) ;
6. if (ab.Equals (b1)) Console.WriteLine (6) ;
7. if (a1.Equals (a2)) Console.WriteLine (7) ;
8. if (b1.Equals (b2)) Console.WriteLine (8) ;

/ገጽ 23 ላይ ይቀጥላል/

16. **ክፍሎች** Driver , First , Second , Third **ተሰጥተዋል።**

```
public class First
{
	public static int count=0 ;
	private string str ;

	public First (string str)  {
		count ++  ;
		this.str = str ;
	}

	public First (First g)  {
		count ++ ;
		this.str = "Copy" + g.str ;
	}

	public virtual void SetStr (string str)   {
		this.str = str ;
	}

	public virtual void Print ()    {
		Console.WriteLine ("First" + this.str ) ;
	}
}
```

```
public class Second : First  {
	private First f;

	public Second (First fx, First fy)
	: base (fx)   {
		this.f = fy ;
	}

	public override void SetStr (string str)   {
		base.SetStr (str) ;
		this.f = new First (str) ;
	}

	public override void Print ()    {
		Console.WriteLine ("Second") ;
		base.Print () ;
		this.f.Print ();
	}
}
```

(ልብ በል፦ ጥያቄው በሚቀጥለው ገጽ ላይ ይቀጥላል።)

/**ገጽ** 24 **ላይ ይቀጥላል**/

```
public class Third  {
    private int curr;
    private First[] arr ;

    public Third (int count)  {
        curr = 0 ;
        arr = new First [count] ;
    }

    public void Print ()   {
        for (int i = 0 ; i < curr ; i++)
            arr [i].Print () ;
    }

    public void Add (First s)  {
        if (curr < arr.Length) {
            arr [curr] = s ;
            curr++ ;   }
    }
}
```

```
public class Driver
{
    public static void Main (string[] args) {
        First f1 = new First ("One") ;
        First f2 = new First ("Two") ;
        First f3 = new First (f2) ;
        Second s1 = new Second (f1, f3) ;
        Third t = new Third (First.count) ;
        t.Add (f1) ;
        t.Add (f2) ;
        t.Add (s1) ;
        Console.WriteLine (First.count) ;
        t.Print() ;
        Console.WriteLine (" ----------") ;
        f1.SetStr ("Five") ;
        Console.WriteLine (First.count) ;
        t.Print () ;
    }
}
```

א. በክፍሎች First , Second , Third መካከል የሃይራርኪ ሥዕል ሣል። ውርስን በቀስት ———▷ አማካኝነት ማመልከት እንዲሁም ኮምፖዚሽንን (הכלה) በ ———◆ ማመልከት ይገባል።

ב. የክፍል Driver ን ስልት Main አፈጻጸም ተከታተል።

(1) የተፈጠሩትን አካላት በሙሉ ይዘት አቅርብ።

(2) የተገኘውን አውትፑት መዝግብ።

መልካም ዕድል!

בהצלחה!

መብቱ የእስራኤል መንግሥት ነው።
መገልበጥም ሆነ ማባዛት እንዲሁም ማሳተም በት/ሚኒስቴር ፈቃድ ብቻ ነው።
זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך